



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЦЕНТАР ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ
НЕСРЕЋА У САОБРАЋАЈУ

ЗАВРШНИ ИЗВЕШТАЈ О УДЕСУ

Једрилица:	Standard Cirrus VTC
Ознака регистрације:	YU-4265
Фабрички број:	184
Власник:	А. К. "Сремска Митровица"
Корисник:	А. К. "Сремска Митровица"
Датум удеса:	24. 06. 2017. године
Место удеса:	Атар с. Велики Радинци, о. Сремска Митровица
Време удеса:	15:00 ч. (LT)

Увод

У овом извештају представљени су резултати истраге удеса једрилице типа "Standard Cirrus VTC", регистарске ознаке YU – 4265, који се догодио дана 24. 06. 2017. године у атару села Велики Радинци, општина Сремска Митровица, у непосредној близини спортског аеродрома "Сремска Митровица - Велики Радинци" (LYSM).

Радну групу за истраживање узрока овог удеса образовао је директор Центра за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије (даље - Центар), решењем број 33 бр. 343-00-5916/2017-06 од 11. јула 2017. године.

Истраживање овог удеса спроведено је у складу са одредбама Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају (Службени гласник Републике Србије бр. 66/2015 и 83/2018) и Правилника о истраживању удеса и озбиљних незгода у ваздушном саобраћају (Службени гласник Републике Србије бр. 113/2015).

Истраживање и откривање узрока несрећа нема за циљ утврђивање кривичне, привреднопреступне, прекршајне, дисциплинске, грађанскоправне или неке друге одговорности. Стручни послови који се односе на истраживања несрећа су независни од кривичних истрага или других паралелних истрага којима се утврђује одговорност или одређује степен кривице. Сви удеси и озбиљне незгоде у ваздушном саобраћају морају да се истраже и анализирају како би се утврдиле чињенице под којима су се десили, ако је могуће открили њихови узроци и потом предузеле мере којима се спречавају нови удеси и озбиљне незгоде.

Сва времена у овом Извештају су приказана као **LT** (*Local Time* - Локално време).

Садржај

Увод	2
1. НЕПОСРЕДНЕ ЧИЊЕНИЦЕ О УДЕСУ	4
1.1 Историјат лета	4
1.2 Повреде	5
1.3 Оштећења на једрилици.....	5
1.4 Штета причињена трећим лицима.....	6
1.5 Подаци о пилоту једрилице	6
1.6 Подаци о једрилици	6
1.7 Информација о организацији.....	7
1.8 Стање на месту удеса	7
1.9 Метеоролошки подаци	8
1.10 Навигациона средства и опрема	8
1.11 Подаци о комуникацији пилота са надлежном контролом летења.....	8
1.12 Регистратори лета	8
1.13 Медицински и патолошки подаци	10
1.14 Подаци о пожару	10
1.15 Трагање и спасавање	10
1.16 Аспекти преживљавања	10
1.17 Испитивања и истраживања	10
2. АНАЛИЗА УДЕСА.....	11
3. ЗАКЉУЧЦИ	12
3.1 Налази	12
3.2 Узроци удеса	12
4. БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ	12
5. ПРИЛОГ	12

1. НЕПОСРЕДНЕ ЧИЊЕНИЦЕ О УДЕСУ

1.1 Историјат лета

Дана 24. 06. 2017. године, програмом рада аеро-клуба "Сремска Митровица", на аеродрому "Сремска Митровица-Велики Радинци" (LYSM), а на основу повољне метеоролошке ситуације, планирано је летење са једрилицама у циљу обуке и провере оспособљености пилота-ученика за самостално летење у зони аеродрома. Обзиром на недостатак ваздухоплова, сва полетања су извођена повлачењем са витлом. Након 6 летова у двоседној једрилици са тандем распоредом седења (инструктор и пилот-ученик) без икаквих проблема, инструктор, који је уједно био и руководилац летења, планирао је да изврши лет у једноседној једрилици, највероватније у циљу праћења тренажних летова пилота-ученика са којима је у претходним летовима био у двоседу. Након припреме за лет, а по полетању свих планираних пилота-ученика и сам инструктор је полетео око 14 часова и 45 минута. Након полетања у правцу севера, инструктор-пилот је летео у зони аеродрома, при чему је након полетања наставио да лети у зони јужно од аеродрома. Највероватније у покушају да пронађе одговарајући термички стуб, пилот је одлучио да се помери на позицију трећег заокрета у конструкцији "школског круга", где је вероватно проценио да та могућност постоји. Пилот је летео од позиције јужно од аеродрома ка позицији која се налази источно од аеродрома, при чему је био на висини од око 150 метара над тлом. Тим поступком је прелетео осу полетно-слетне стазе (даље - ПСС) аеродрома. Не нашавши повољан термички стуб, пилот прави десни заокрет да би се поставио у повољан правац и позицију за слетање. При овом кретању у завршни заокрет за постављање у правац за слетање, пилот је највероватније наишао на термички стуб обзиром на терен изнад којег се налазио. Вероватно у жељи да покуша да остане у ваздуху и у термичком стубу, инструктор уводи једрилицу у оштрији леви заокрет са смањивањем брзине ради мањег пречника заокрета. Услед смањеног опструјавања ваздуха око крила, долази до слома узгона и пада у ковит, са убрзаним губитком висине. Пилот је покушао да извуче једрилицу из ковита, али услед недостатка висине, једрилица удара у земљу под углом од приближно 75 степени са висине од око осамдесет метара и при већој брзини. Једрилица је ударила о тло усмерена у смеру ка североистоку на локацији од око 800 метара источно од прага 27 ПСС, са моменталним заустављањем. Услед силне удара о тло, пилот је подлегао повредама на месту удеса, док је једрилица уништена.



1.2 Повреде

У овом удесу пилот је задобио повреде којима је подлегао на месту удеса.

Повреде	Посада	Друга лица
Смртне	1	/
Тешке	/	/
Лакше	/	/

1.3 Оштећења на једрилици

Услед удара о тло једрилица је претрпела изузетно тешка оштећења, са ломом свих битних конструкционих елемената - кабине, трупа и оба крила, чиме се сматра уништеном. Сви ломови су узроковани ударом једрилице при великој брзини и великим углом о тло.



1.4 Штета причињена трећим лицима

Штета трећем лицу не постоји.

1.5 Подаци о пилоту једрилице

Старосна доб: 58 г.
Пол: Мушки
Дозвола бр.: GPL 2828/14711
Посебна овлашћења: FI (G)
Важи до: 19. 05. 2018. г.
Лекарско уверење:
Издато: 05. 10. 2016. г.
Важи до: 11. 10. 2017. г.

Ограничење: Ношење наочара са корекцијом за вид на близину, са резервним наочарима на располагању.

Налет*:

Временски период	Број полетања	Часова	Минута
60 дана	132	33	35
30 дана	91	22	56
15 дана	48	11	12
7 дана	14	6	08
48 часова	6	1	23

* - укључујући и дан када је дошло до удеса, без последњег лета.

Укупни налет је 743 часова и 03 минута са 2.046 полетања до лета на којем је дошло до удеса. Налет је у књижици летења унет закључно са 21. 05. 2017. године, док је остатак обрачунат из докумената школског центра.

1.6 Подаци о једрилици

Ознака произв./Модел: Standard Cirrus "75" VTC
Произвођач: Ваздухопловно-технички центар, Вршац
Серијски број: 184
Регистарска ознака: YU - 4265
Година производње: 1977.
Макс. дозв. тежина (kg): 380
Брзина маневрисања: 70-170 km/h (нормални распон)
Оптерећење (kg): 70-110
Број седишта: посада – 1, путник - 0
Потврда о пр. плов. бр.: 1708 (ППП) од 22. 07. 2016. г. важи до 22. 07. 2017. г.
Посл. инсп. преглед: 21. 07. 2016. г.
Власник и корисник: аеро-клуб "Сремска Митровица"

Укупан налет до задњег инспекцијског прегледа:

Часова: 873.40 Летова: 626

Налет након инспекцијског прегледа је 11 часова и 6 минута. Налет је обрачунат по доступној документацији аеро-клуба.

Укупан налет једрилице до удеса је: 884 часова и 46 минута.

За све званичне поступке у вези предметне једрилице, испред аеро-клуба "Сремска Митровица" званично су именована два лица, од којих је једно лице - пилот који је учествовао у овом удесу.

1.7 Информација о организацији

Летење се спроводило у оквиру аеро-клуба (А. К.) "Сремска Митровица". А. К. "Сремска Митровица" поседује одобрени програм обуке за пилоте једрилице (SPL – Sailplane Pilot Licence), са бројем потврде SRB/ATO-015. Пилот који је учествовао у овом удесу је инструктор у оквиру овог аеро-клуба.

А. К. "Сремска Митровица" је оператер аеродрома "Сремска Митровица - Велики Радинци" (LYSM), који има дозволу за коришћење издату 20. 12. 2010. године, са неограниченом важношћу.

1.8 Стање на месту удеса

Место удеса се налази на обрадивој површини, засађеној пољопривредном културом ниског раста, око 800 метара источно од прага 27 полетно-слетне стазе (ПСС) аеродрома "Сремска Митровица – Велики Радинци", у атару села Велики Радинци, општина Сремска Митровица.

На месту удеса нема трагова који би указали на кретање једрилице у било ком правцу по тлу након удара о тло. Обзиром да је једрилица ударила о тло под великим углом, предњи део једрилице се укопао у земљано тло више од 10 cm, са појавом "кратера".



1.9 Метеоролошки подаци

Метеоролошки подаци који су осмотрени у време удеса су били:

- ветар у приземљу северозападног смера (N-NW, око 320°) макс. брзине до 5 m/s (18 km/h);
- видљивост преко 10 километара;
- кумулусна облачност, количине до две осмине (2/8) са базом на 1.500m,
- температура 32°C .

Метеоролошки услови су били одговарајући за извршење планираног летења.

1.10 Навигациона средства и опрема

Пилот у ваздухоплову је поседовао два инструмента које је највероватније користио и као навигациона средства, оба произвођача "LxNav" – "LX8000 Vario Navigation System" и "Nano4 IGC Flight Recorder". Оба инструмента су била укључена током лета.

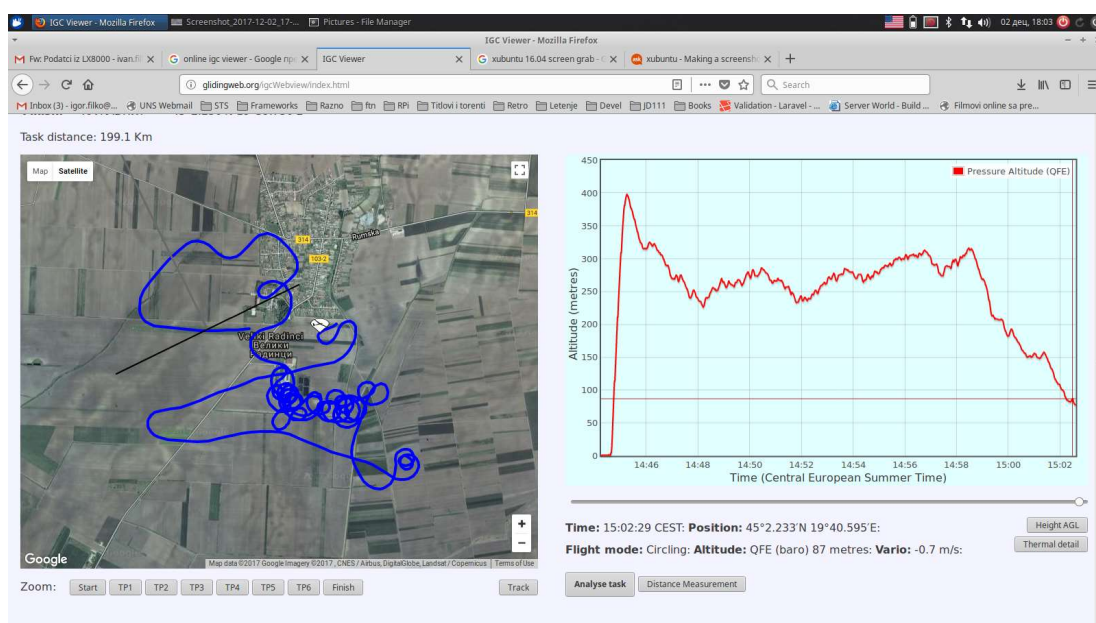
1.11 Подаци о комуникацији пилота са надлежном контролом летења

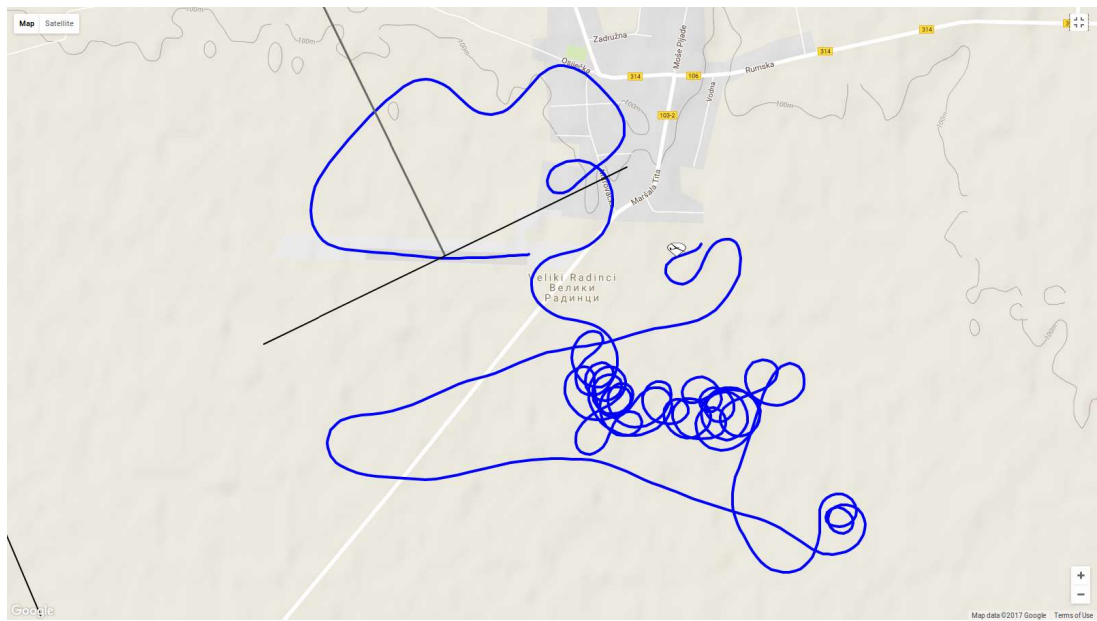
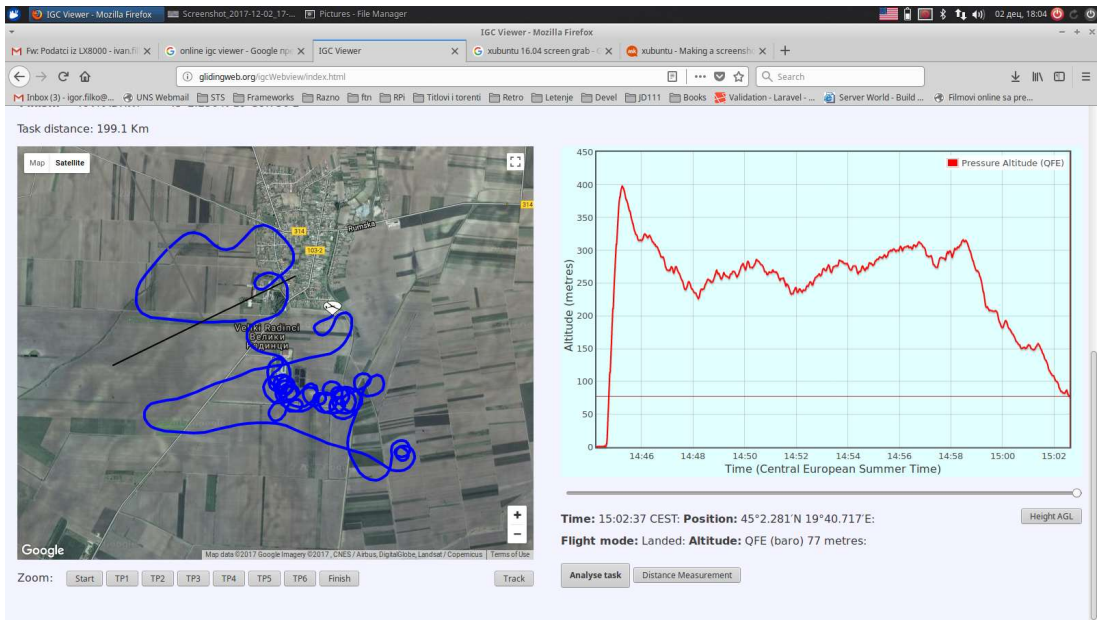
Пилот није било у комуникацији са надлежном контролом летења, а на радарском снимку није могуће уочити одраз једрилице. План лета је правовремено поднет.

1.12 Регистратори лета

У једрилици су постојала два инструмента произвођача "LxNav" које је пилот највероватније користио као навигациона средства, при чему су оба имала и могућност чувања података – "LX8000" и "Nano4". Док је "LX8000" примарно навигациони систем, "Nano4" је примарно регистратор лета. Оба инструмента су у удесу тешко оштећена, те су послати произвођачу на читавање.

Након читавања од стране произвођача, добијени су следећи снимци:





1.13 Медицински и патолошки подаци

Тело пилота, који је подлегао повредама задобијених у овом удесу, послато је на обдукцију у надлежну државну установу. У оквиру обдукције, установљено је да је пилот задобио вишеструке повреде, које су настале механизмом судара тела у инерцији са тврдом површином, највероватније структуром и кабином једрилице који су претходно ударили о тло. У склопу повреда грудног коша, дошло је до прекида аортног крвног суда са унутрашњим крварењем. Смрт је наступила непосредно услед унутрашњег искрварења проузрокованог прекидом аортног крвног суда.

На телу нису установљене повреде које би својим обимом или локализацијом могле да имају другачији механизам умирања.

Извршена је хемијско-токсиколошка анализа крви и урина пилота у овлашћеној државној лабораторији, при чему није утврђено присуство дрога или лекова који се могу детектовати постојећим инструментима, док је алкохола било у дозвољеним количинама (0.01 mg/ml у крви и 0.08 mg/ml у урину).

1.14 Подаци о пожару

Није применљиво.

1.15 Трагање и спасавање

Није било потребе за покретањем акције трагања и спасавања.

1.16 Аспекти преживљавања

Пилот је подлегао задобијеним повредама на месту удеса.

1.17 Испитивања и истраживања

Сва испитивања и истраживања у вези овог удеса спроведена су на основу увиђаја места удеса, изјавама сведока, накнадним увиђајима олупине једрилице, прикупљеним подацима и информацијама, као и подацима са инструмената које је пилот користио током лета, а које је Центар прикупио након удеса.

Обзиром да Центар не поседује опрему неопходну за репарацију инструмената које је пилот користио током лета, а који су током удеса претрпели тешка оштећења, те да иста или слична опрема не постоји на територији Републике Србије, Центар се за помоћ обратио произвођачу датих инструмената – компанији "LxNav", из Словеније, која је извршила репарацију датих инструмената и читавање података. Дати подаци су били од критичног значаја за истрагу и указали су на узроке који су довели до овог удеса.

2. АНАЛИЗА УДЕСА

У складу са програмом обуке за пилоте једрилице аеро-клуба "Сремска Митровица", програмом рада за 24. 06. 2017. године планирано је извршење више летова са циљем обуке и провере оспособљености пилота-ученика за самостално летење. Целокупно летење се изводило са аеродрома "Сремска Митровица-Велики Радинци" (LYSM) и у његовој зони. Метеоролошки услови су били повољни за извршење датих летова, при чему се за полетање користило витло. На аеродрому су се налазили инструктор и пилоти-ученици. Инструктор је уједно био и руководилац летења, као и једно од именованих лица аеро-клуба, како за обуку пилота једрилице, тако и за остале послове. Инструктор је са једним од пилота-ученика кренуо из Београда око 09:00 часова (LT) ујутру. По доласку на аеродром, инструктор се нашао са осталим пилотима-учесницима. По окупљању свих лица, инструктор је одржао кратку припрему за предстојеће летење, у складу са програмом обуке. Након тога, извршио је 6 летова у тандем једрилици (двосед) са пилотима-ученицима, током којих су рађени и захтевнији маневри (улазак у ковит, превлачење и слично). Прво полетање је имао у 12:09 часова и у наведеној тандем једрилици је током дана провео у лету 1 час и 23 минута. Током свих 6 летова, инструктор није испољио било какав проблем, али је у 2 лета индикована слабија термика, те су слетања извршена у периоду од 4-5 минута након полетања. Након извођења наведених 6 летова, инструктор је донео одлуку да дозволи пилотима-ученицима самостално летење, при чему је највероватније услед потребе да прати њихове летове из ваздуха одлучио да и сам полети у једноседној једрилици "Standard Cirrus VTC", регистарске ознаке YU-4265. Одмах после извршене припреме за лет, како пилота-ученика, тако и своје, кренуло се са полетањима. Након полетања пилота-ученика, инструктор је полетео у око 14:45 часова. Инструктор-пилот је прво летео у зони северно од полетно-слетне стазе (ПСС) аеродрома, да би се убрзо упутио јужно од ПСС аеродрома. Пилот је кружио у зони југоисточно од прага 27 ПСС, тражећи повољни термички стуб (снимци из тачке 1.12), при чему се највише задржао у простору изнад оближње фарме и источно од ње. Индиковано је повремено извођење окрета под већим углом и са губитком висине и брзине једрилице. Како највероватније није успео да нађе повољан термички стуб, а услед северозападног ветра јачине до 5 m/s, пилот се одлучује да пређе на позицију трећег заокрета у конструкцији "школског круга" аеродрома источно од ПСС, за коју је вероватно проценио да има довољно термике. Из зоне југоисточно од наведене фарме, пилот усмерава једрилицу западно, паралелно са ПСС и након десног заокрета, летом у правцу североисток долази до позиције трећег заокрета, где врши шири леви заокрет са преласком осе ПСС. Највероватније јер није нашао повољан термички стуб, пилот прави десни заокрет како би поставио једрилицу у повољан положај за слетање. Десни заокрет је започет на позицији нешто јужнијој од осе ПСС и вероватно је требао да буде завршни пре слетања на ПСС аеродрома. Међутим, током овог маневра, пилот је највероватније услед терена изнад којег се нашао ушао у термички стуб, што је индиковано благим пењањем једрилице. Пилот је највероватније покушао да искористи дати термички стуб и да остане у ваздуху што дуже, те командује оштрији леви заокрет са смањивањем брзине ради мањег пречника заокрета, испод минималне брзине за маневрисање. Услед смањеног опструјавања ваздуха око крила са смањивањем носеће површине, долази до слома узгона на релативно малој висини од око 80 метара изнад тла. Једрилица улази у ковит, са убрзаним губитком висине. Пилот је покушао да извуче једрилицу из ковита применом одговарајућег поступка, али како је био на малој висини, није имао простора за спровођење датог поступка. Једрилица је убрзо ударила о тло под углом од приближно 75 степени, усмерена ка североистоку, на око 800 метара источно од прага 27 ПСС. Једрилица се зауставила на месту удара, без трагова померања у било ком смеру осим у правцу кретања у дужини мањој од 1 метра, чиме се сматра заустављеном у месту. Услед удара једрилице о тло, пилот је задобио повреде којима је подлегао на месту удеса, док је једрилица претрпела тешка оштећења, те се сматра уништеном.

3. ЗАКЉУЧЦИ

3.1 Налази

- Пилот је био у довољној тренажи и квалификован за извођење лета.
- Једрилица је до тренутка удеса била у исправном стању и пловидбена.
- Пилот је током лета изводио оштре заокрете са смањивањем брзине и губитком висине.
- Метеоролошки услови нису имали значајног утицаја на узроке и ток удеса.

3.2 Узроци удеса

3.2.1 Непосредни узрок

Удар једрилице о земљу под великим углом и са већом брзином, као последица слома узгона на релативно малој висини и пада једрилице у ковит.

3.2.2 Посредни узрок

Недовољна пажња и концентрација пилота приликом извођења маневара на релативно малој висини. Пилот је током лета непосредно пре удеса смањио брзину једрилице ближе минималној, увео једрилицу у оштар заокрет чиме је смањио носећу површину крила, што је са смањивањем опструјавања крила, довело до слома узгона те пада једрилице у ковит, након чега пилот није имао довољну резерву висине и времена да безбедно изведе једрилицу из ковита.

4. БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ

У циљу унапређења безбедности и како би се убудуће избегли удеси или озбиљне незгоде услед истих или сличних узрока, Центар доноси следеће безбедносне препоруке:

03/2017 – 1:

Аерокубови и центри за обуку пилота једрилица на територији Републике Србије требају током редовне обуке и обнављања знања за пилота једрилице да са свим учесницима изврше анализу овог удеса и обнове знања из процедура за слетање након губитка узгона, како на полетно-слетну стазу аеродрома, тако и на терену мимо полетно-слетне стазе аеродрома, уз напомену о неопходности доношења благовремених одлука и праћења положаја једрилице током лета.

5. ПРИЛОГ

Нема прилога.